INTRODUÇAO À FILOSOFIA DO SER-FENOMÊNICO E DO SER-OBJETIVO

TOMO II

O MUNDO OBJETIVO LÓGICO

Luiz Sérgio Coelho de Sampaio

INTRODUÇÃO À FILOSOFIA DO SER-FENOMÊNICO E DO SER-OBJETIVO

TOMO II

O MUNDO-OBJETIVO-LÓGICO

O MUNDO LÓGICO

INTRODUÇÃO

Se tomarmos um objeto familiar qualquer, por exemplo, uma mesa, e abstrairmos não só seus atributos afetivos (ser minha mesa de trabalho, ter sido presente de um ente querido, etc.), como também seus atributos físicos (ter um metro de altura, ter uma área de dois metros quadrados, pesar cinqüenta quilos, ser da cor marron, etc), será que ainda assim sobraria alguma coisa? Sem dúvida, sobrariam os atributos ditos formais, tais como: estar aí presente, ser uma, ser um todo constituído de partes, etc. São justamente estes atributos formais dos objetos, cada um dos quais denominaremos objetividades lógicas, que, em seus conjuntos, constituem o mundo lógico.

As objetividades lógicas bastam a si próprias e não são dependentes de outras objetividades, o que não ocorre, veremos, com os demais tipos de objetividades.

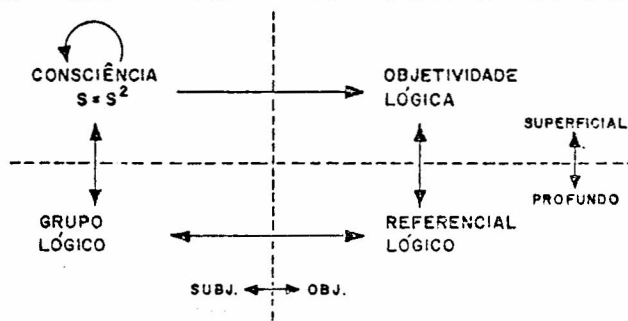
Esta situação peculiar está ilustrada pela figura 4.a., onde o arco reflexo indica a existência de pelo menos uma objetividade lógica de natureza transcendental.

Fig. 3.a OBJETIVIDADES LÓGICAS

O ~~item 3.1.~~ deste ~~capítulo~~ é dedicado às objetividades fundamentais correlatas aos grupos fundamentais; o item seguinte tratará das objetividades derivadas das fundamentais e,por fim, o item 3.3. terá como escopo apresentar um breve panorama das ciências do lógico, isto é, da lógica.

Para a compreensão global da "relação" sujeito/objetividades lógicas devemos ter em mente que qualquer que seja o aspecto formal focalizado,ele necessariamente é argumento para uma consciência; devemos pois em nosso esquema global reservar um lugar para a consciência. Sabemos ainda que toda objetividade deve situar-se contra um fundo referencial,que constitui a contrapartida objetiva do grupo operatório correlato à objetividade em foco.

Estes elementos acrescidos da própria objetividade lógica e de seu grupo correlato podem, pois, ser representados num esquema global semelhante àquele apresentado na figura 2.4.3., onde apenas especificamos a natureza do grupo operatório como um grupo lógico e sua respectiva objetividade (Vide fig. 3.b.).

Fig. 3.b AS OBJETIVIDADES LÓGICAS

Em termos simbólicos, as objetividades lógicas serão especificadas como um conjunto de vetores de peso determinados pela equação fundamental $G_L \Psi = \lambda_L \Psi$

onde G_L indica grupo lógico e Ψ um estado de coisas genérico.

3.1 As Objetividades Lógicas Fundamentais

As objetividades lógicas fundamentais são os invariantes para as potências do grupo fundamental, o grupo {EC}. A ordem da objetividade, por definição, será a potência n do grupo {EC},para o qual a objetividade é invariante. Serão consideradas aqui somente as potências de zero a quatro; a razão para não irmos além de quatro é que não encontramos na atividade humana corrente nada que corresponda objetivamente a grupos de ordem superior.

3.1.1 Objetividade Lógico-Formal Fundamental de Ordem Zero ou Lógico-Transcendental

3.1.2 Objetividades Lógico-Formais Fundamentais de Ordem 1

Objetividade lógico formal fundamental de ordem 1 é o invariante para o grupo operatório {EC}.

A capacidade operatória representada por {EC} é a mais elementar das operações mentais depois da consciência. Denominamo-la, simplesmente, recorte, mas podemos reconhecê-la sub-entendida formalmente num sem número de operações mentais: diferenciar, separar, recolher (do indistinto), permutar, atentar para, destacar uma forma (de um fundo), filtrar, e tantas outras.

A operação de recorte reflete a capacidade analítica da mente e constitui a operação fundamental de todo pensamento analítico, vale dizer, do pensamento lógico-matemático. Toda a lógica e toda a matemática derivam da montagem reiterada e condicionada de operações de recorte.

As principais propriedades formais de {EC}, com as respectivas interpretações em linguagem corrente, são:

a) $\{EC\}^o$ é sub-grupo de {EC}.

Isto quer dizer que a operação de recorte implica logicamente a presença do ser, da presença de algum estado geral de coisas. É fato que podemos criar um autômato capaz de $\{\bar{E}C\}$ porém sem capacidade $\{EC\}^o$, isto é, capaz de recortar mas sem consciência. Trocamos propositadamente E por $\bar{E}$ para dizer que, só aparentemente, este autômato faz a operação de recorte (atentar para), pois só $\bar{E}$ de $\{\bar{E}C\}$ é tal que apenas admite o valor próprio $\lambda' = 1$ ($\lambda'' = 0$ estando implicitamente descartado). A rigor, deveríamos dizer que o autômato recorta para alguém que não ele, este sim, capaz verdadeiramente de $\{EC\}^o$. Se negamos a $\bar{E}$ o valor próprio $\lambda'' = 0$, $\bar{E}$ não é propriamente o grupo $\{EC\}^o$ mas, dizemos nós, apenas seus restos mumificados. Este assunto será aprofundado quando da análise do princípio lógico da identidade, no próximo item.

b) {C} forma o conjunto único de geradores de {EC}. Isto é óbvio, pois, $C = C$ e $C^2 = E$

c) {EC} possui como conjunto de vetores de pesos $\{\Lambda\} = \{(1), (-1)\}$

Sendo C o único gerador de {EC}, os valores próprios de C formam, por si, os vetores de pesos de {EC}. O cálculo dos valores próprios de C é bastante simples: como premissas, temos: $C\Psi = \lambda_c \Psi$ e $C^2 = E$

Da primeira expressão, tiramos:

$$C^2\Psi = C \quad \lambda_c\Psi$$

Admitindo-se C linear, teremos:

$$C^2\Psi = \lambda_c \; C\Psi \quad \text{e, portanto,} \; C^2\Psi = \lambda_c \quad \lambda_c\Psi = \lambda_c^2\Psi$$

Como $C^2\Psi = E\Psi = \Psi$, acarreta:

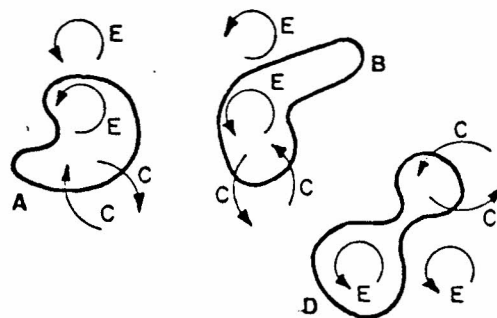
$$\Psi = \lambda_c^2\Psi \quad \text{e, consequentemente,} \; \lambda_c^2 = 1$$

Logo: $\lambda'_c = 1$ e $\lambda''_c = -1$

O conjunto de vetor de pesos de {EC} é, pois, $\{\Lambda\} = \{(1), (-1)\}$

A interpretação disto é que {EC} im-põe uma diferenciação, ou faz um recorte sobre o que se lhe apresenta como argumento, ou ainda, 1 e -1 são as medidas (obviamente numéricas) de uma simetria elementar encontrada entre: dentro e fora, direita e esquerda, forma e fundo, isto e não-isto, isto e o complementar, etc, etc.

Que o recorte seja o invariante para a operação {EC} pode ser compreendido de modo mais intuitivo com o recurso ilustrado pela figura 3.1.2.a. Aí observamos que qualquer que seja o formato da figura (A, B ou D) a operação E (identidade) leva o interior ao interior, e o exterior ao exterior deixando o recortado tal como era. A operação C, por seu turno, leva o interior para o exterior e o exterior para o interior, também deixando o recortado como dantes era. O que se conserva invariante? Tão apenas o ser-delimitado, abstraindo-se a forma e quaisquer outros atributos do recorte de referência. Simbolicamente, tudo isto pode ser assim representado:

Fig. 3.1.2.a O RECORTE COMO INVARIANTE

$E(O_i) = O_i$ e $E(O_e) = O_e$

$C(O_i) = O_e$ e $C(O_e) = O_i$

não importa o que seja O.

d) O referencial de {EC} é o próprio { Λ }

O referencial de {EC} é a espacialidade, o espaço lógico ou o espaço mínimo concebível (o espaço constituído de apenas dois pontos). Embora tão pobre, este espaço é suficiente para que possamos 1º) introduzir a noção de ponto de vista (por exemplo 1) externo ao objeto (por exemplo -1); 2º) conceber o "movimento" do objeto (por exemplo, a passagem de 1 para -1); 3º) constatar a reversibilidade do movimento, de 1 para -1 e vice-versa. Não são exatamente estas as características comumente admitidas para o espaço e que o fazem diferir fundamentalmente do tempo?

Fig.3.1.2.b REFERENCIAL DE {EC}

A figura 3.1.2.b. representa graficamente a estrutura do referencial de {EC}.

A característica formal de todo predicado ou essência é ser um ponto do referencial de {EC}; daí se compreende facilmente a observação de Kant, retomada por Heidegger, de que ser não é um predicado (ou essência), como também torna-se óbvia a distinção entre ser (existir) e essência. Que no homem a existência preceda a essência, proposição chave do existencialismo, é uma simples decorrência do nível lógico do ser (invariante para $\{EC\}^o$) e da essência (invariante para {EC}). Que tal ocorra para o Homem e não para as coisas é uma conseqüência do fato de que as coisas não possuindo $\{EC\}^o$, só podem ter sua existência estabelecida do exterior, por parte de algo que a possua. Logo, para as coisas, a essência precede a existência.

O único reparo que devemos fazer é que não é garantido que apenas o Homem possua $\{EC\}^{o}$; portanto, o postulado existencialista é apenas uma verdade aproximada. No item tentaremos justificar porque não só o Homem possui $\{EC\}^{o}$, isto é, consciência.

Os pontos de vista possíveis em {1, -1} são obviamente 1 e -1. Convencionemos 1 para interior (ou marcado) e -1 para exterior (ou não-marcado). Estas duas situações formais podem ser ilustradas pela metáfora de alguém que,de posse de um cobertor,envolvesse um objeto (ou conjunto de objeto) totalmente com ele: Neste caso, o ponto de vista seria o exterior (-1) relativamente ao objeto (ou conjunto de objetos)envolvido, representado por (+1) (ver fig. 3.1.2.c.). Inversamente, a pessoa poderia ter-se envolvido juntamente com alguns objetos, totalmente pelo cobertor. Neste caso o ponto de vista seria o interior (+1) relativamente ao objeto (isto é, tudo que ficou de fora tomado conjuntamente, representado por (-1).

Fig.3.1.2.c PONTOS DE VISTA

PONTO DE VISTA EXTERNO (-1)

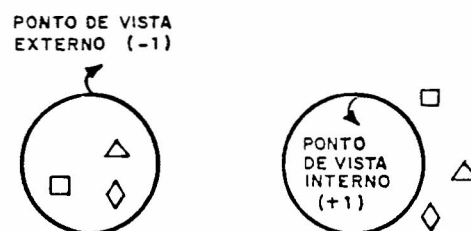
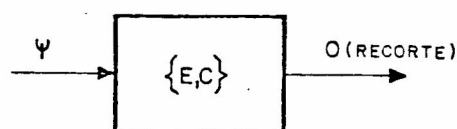
PONTO DE VISTA INTERNO (+1)

A operação de recorte constitui o fundamento operativo da negação lógica (negação de sentença); correlatamente, o invariante para {EC} ao nível da lógica proposicional é a sentença, cujo aspecto formal é governado pelo princípio da contradição.

Finalizando, vamos propor uma representação gráfica do grupo {EC} (Ver Fig. 3.1.2.d) que nos facilitará, adiante, compreender a natureza das operações lógicas de maior

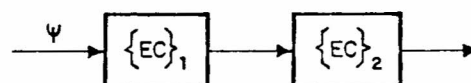
Fig.3.1.2.d O GRUPO {EC}

complexidade. Nesta representação gráfica poderemos conotar {EC} como uma operação de filtragem formal (reconhecimento do recortado).

3.1.3 Objetividades Lógico-Formais Fundamentais de Ordem 2

As objetividades lógico-formais fundamentais de ordem 2 são os invariantes para o grupo operatório $\{EC\}^2$.

A capacidade operatória representada por $\{EC\}^2$- não é difícil concordar- caracteriza-se intuitivamente pelo recortar condicional a outro recorte.

Podemos representar isto por um diagrama de blocos, compreendendo duas operações de recorte em série (ver figura 3.1.3.a).

As principais propriedades formais de $\{EC\}^2$, com as respectivas interpretações em linguagem corrente, são as seguintes:

a) $\{EC\}^o$ é sub-grupo de $\{EC\}^2$

Aqui valem todas as observações feitas no sub-item 3.1.2.a relativamente à relação de $\{EC\}^o$ com {EC}

b) {EC} é sub-grupo de $\{EC\}^2$

Nestas circunstâncias, todo invariante para $\{EC\}^2$ é também invariante para {EC}, o que significa dizer que todo invariante para $\{EC\}^2$ é uma totalidade (ou recorte).

c) $\{EC\}^2$ possui dois geradores

Para determinarmos os geradores de $\{EC\}^2$ precisamos expressar o grupo de uma forma menos sintética: $\{E_1', C_1'\} \times \{E_2', C_2'\} = \{E_1' E_2', E_2' C_1', E_1' C_2', C_1' C_2'\}$

Fazendo: $E_1'E_2' = E$, $E_2'C_1' = C_1$, $E_1'C_2' = C_2$ e $C_1'C_2' = C_1C_2$, podemos escrever $\{E,C\}^2$ como $\{E,\ C_1,\ C_2,\ C_1C_2\}$

É fácil verificar que $\{EC\}^2$ possui no mínimo dois geradores, que podem ser $G_1 = \{C_1,\ C_2\}$, ou $G_2\ \{C_1,\ C_1C_2\}$, ou ainda $\{C_2,\ C_1C_2\}$. Vamos trabalhar apenas com o primeiro par $G_1 = \{C_1,\ C_2\}$. Que este forma um conjunto gerador verifica-se com facilidade:

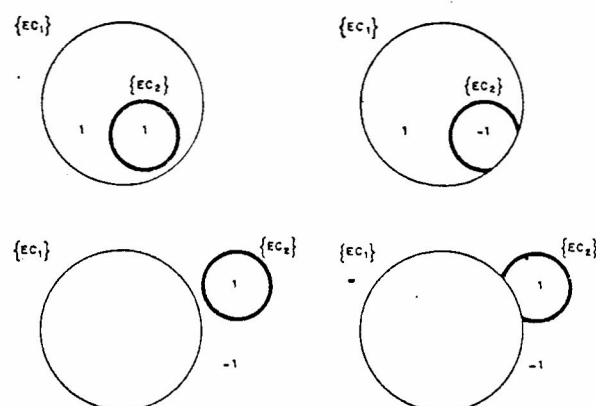
$$E = C_1^2 \text{ ou } C_2^2,\ C_1 = C_1,\ C_2 = C_2 \text{ e } C_1C_2 = C_1C_2$$

d) $\{E,\ C\}^2$ possui como conjunto de vetores de peso, os seguintes:

$$\{\lambda\} = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix} \right\}$$

Isto decorre do fato de $\{EC\}^2$ possuir dois geradores, C_1 e C_2, e ambos possuírem como valores-próprios o par $\{1,\ -1\}$.

A interpretação dos quatro vetores de peso é que eles caracterizam (medem) as quatro situações possíveis de dois recortes conjugados. A primeira coordenada refere-se ao primeiro recorte (convencionemos que $\{E_1C_1\}$):se 1 representa o interior, o recortado; -1 representa o exterior. A mesma convenção vale para o segundo recorte(convencionado $\{E_2C_2\}$). As situações possíveis são ilustradas na figura abaixo:

Fig. 3.1.3.b POSSIBILIDADES DE DOIS RECORTES CONJUGADOS

3.3 Panorama das Ciências do Lógico

A referência histórica básica para elaboração de um mapa panorâmico das ciências do lógico, ou simplesmente da lógica, é a lógica aristotélica. Após o exame dos três princípios da lógica aristotélica (clássica), teremos uma referência segura para situar as lógicas concorrentes, cada uma delas caracterizando-se pela não aceitação parcial ou total desses princípios. Nas considerações suplementares, que encerram o item, noticiaremos as posições de Heidegger e K. Axelos com respeito à lógica, fechando com uma apreciação das lógicas *vis-à-vis* o Logos, tomado como ideal absoluto das lógicas.

Não consideraremos aqui as lógicas não assertóricas, tais como as lógicas modais, as lógicas deônticas, etc., que ficarão para uma próxima edição deste trabalho.

3.3.1 A Lógica Aristotélica

Aristóteles, discípulo de Platão, dá continuidade à preocupação com a problemática da linguagem versus saber e acaba propondo uma solução radical para o problema, que veio criar a instituição que atualmente entende-se por ciência.

A solução aristotélica está fundamentada numa decisão preliminar quanto ao que deve ser o compromisso do saber. Aristóteles restringe este compromisso tão somente à verdade e desembaraça o saber de todo o comprometimento ético e estético. O ético e o estético passam a ser províncias especializadas do saber, agora numa perspectiva totalmente relativista.

Aristóteles cria a lógica (lógica dos predicados) e obriga a que todo discurso com pretenções científicas respeite estritamente suas leis. A verdade ou é o empiricamente descrito ou é o que se possa daí deduzir de maneira absolutamente rigorosa.

Por que da necessidade da lógica governar o discurso cien tífico? Porque na sua concepção eminentemente classifica tória da ciência, todas as "coisas" deveriam ter o seu lu gar, umas em relação às outras, para sempre definido, sem possibilidade da interveniência corruptora/criadora do tem po, sem oportunidade subversiva de auto-transcendência.

Onde se encontra tal posicionamento no sistema da lógica aristotélica? Embora Aristóteles parta explicitamente do princípio da contradição, na verdade impõe à Lógica, de mo do prévio e implícito, o princípio da identidade "estáti ca", A = A.

Nesta operação, está expulsando justamente a capacidade transcendental do sujeito e seu correlato — a temporalida de. A conseqüência óbvia é a de que tudo que cair sob a égide desse princípio não pode mais se transformar e tor na-se totalmente previsível.

Associado a isto, o princípio da contradição recebe duas determinações não coincidentes: uma, conforme o que moder namente se entende por princípio mesmo da contradição e ou tra, implícita, que traduz o que se compreende hoje por princípio do terço excluso. Este princípio cria um uni- verso para o discurso e protege sua estabilidade da inter venção externa. Não há um indeterminado de onde possa pro vir o inesperado. Abre-se daí por diante o caminho para a evolução "autônoma" da ciência.

Por certo, o que foi amputado — a subjetividade objetiva — não se perdeu de todo; foi habitar alhures, ora nas filo sofias subjetivistas, ora na religião, hoje nas pretensas ciências humanas.

Esta separação, instaurada por Aristóteles, pode ser consi derada como um dos traços fundamentais e distintos do "Es pírito do Ocidente", e, por muitos, ainda que imprecisamen te, diagnosticada como raiz de seus males.

3.3.2 Os Três Princípios da Lógica Clássica

Nos três primeiros subitens procederemos a um breve comentário sobre o significado de cada um dos princípios da lógica acompanhado de uma pequena notícia histórica sobre os mesmos.

A problemática do *status* e interdependência dos princípios será o assunto do quarto subitem. Aí poderemos perceber a estreita correlação entre a problemática do *status* ontológico ou lógico dos princípios e a já tradicional problemática do *status* da própria lógica como um todo. Por fim, no subitem 3.3.2.5 será abordado o posicionamento assimétrico dos princípios no contexto dos sistemas lógico-formais, o que exigirá uma prévia discussão da estrutura global destes sistemas.

3.3.2.1 O Princípio da Contradição

O princípio da contradição foi explicitamente formulado por Aristóteles, que o defendeu contra os ataques dos filósofos cínicos, sofistas e heracliteanos. Aristóteles lhe atribui um significado tanto ontológico quanto lógico; ele está na própria realidade, pois "nada pode ser e não ser simultaneamente", como está na base de todo o discurso, pois "é necessário que toda proposição seja afirmativa ou negativa".

Sobre este princípio edifica-se a metafísica aristotélica: o ser é identificado à substância, e é justamente fundamentado nele que se pode abstrair dos entes aquilo que lhes é necessário — sua essência substancial.

A nosso juízo, as diferentes formulações dadas pelo estagirita ao princípio da contradição deixa entrever certa confusão entre os três princípios, como é o caso da última citação acima, que manifestamente extravasa do princípio da contradição para cair no princípio do terço-excluso.

O princípio foi reconhecido e referendado por Descartes, Wolff, Baumgarten, Locke e Leibnitz, tendo este último fixado, de forma definitiva, seu valor estritamente lógico.

Kant mantém o princípio admitindo-o como base de todo conhecimento analítico e enfatizando seu caráter a-temporal. Neste sentido, comete um pequeno equívoco, pois a-temporalidade não decorre diretamente deste princípio, mas da prévia "mumificação" do princípio da identidade; em outras palavras, a a-temporalidade não está na propriedade da operação da mente referente ao princípio da contradição, mas no seu argumento.

Fichte também comete um equívoco ao apreciar o princípio, quando o denomina princípio da oposição e refere-o ao Eu; o princípio expressaria a oposição do Eu ao não-Eu, porém esta oposição não diz respeito à segregação objetiva. No caso, a oposição fichteana encontra-se entre operador e argumento.

Posteriormente, Hegel desclassifica o princípio, relegando-o à condição de lei do pensamento abstrato. Para a razão especulativa, lidando com o concreto, com a vida, o princípio é invertido, vale dizer, "toda coisa nega a si mesma", e isto constitui apenas um momento do processo dialético, pois um outro momento vem realizar a síntese desta oposição, ao mesmo tempo que os suprime.

Nos lógicos formais, a partir de Boole, os princípios desaparecem de cena e, em seu lugar, aparecem os axiomas do cálculo lógico: os princípios jazem implicitamente no sistema formalizado e podem ser deduzidos como teoremas.

Julgamos que isto resulta de uma certa confusão não encontrada em Aristóteles, que distinguia claramente uma teoria dos termos de uma teoria da dedução referida aos termos. Claramente, os princípios da lógica clássica não se referem à dedução, mas à caracterização dos termos, que, neces

sariamente, é tarefa prévia. Os lógicos modernos apenas omitem esta questão, porque esta, necessariamente, penetra no sistema quando das definições dos termos ou proposições compostas, e é justamente por isso que depois, os princípios podem ser evidenciados como teoremas. Maiores esclarecimentos sobre esta questão serão fornecidos quando considerarmos, adiante, a problemática da dependência dos princípios.

3.3.2.2 O Princípio do Terço Excluso

Segundo o princípio do terço excluso uma proposição ou é verdadeira ou é falsa, não havendo pois, a possibilidade de um terceiro valor. Este princípio é equivalente à enunciação de que o valor da negação da negação de uma proposição é idêntico ao valor da proposição.

Como já dissemos anteriormente, o princípio encontra-se na lógica aristotélica, porém confundido com o princípio da contradição. Esta situação persiste por toda a lógica medieval e somente com Leibnitz a questão começa a se esclarecer. Este já identifica duas formulações implícitas no princípio da não-contradição, uma delas referente ao princípio do terço excluso e outra à contradição propriamente dita. Entretanto, só com Wolff e Baumgarten é que o princípio ganha seu reconhecimento ao lado dos dois outros princípios, o da identidade e o da contradição, admitidos os três como leis fundamentais do pensamento.

A questão da autonomia do princípio do terço excluso em relação ao princípio da contradição, entrementes, ainda permanece nestes últimos autores.

A contestação da validade do princípio tem uma longa história: vem desde Epícuro, passa por Kant e principalmente Hegel e chega ao intuicionismo moderno.

Kant reconhece a validade do princípio apenas no campo das oposições analíticas, porém, nega-a quando se trata de opo

sição dialética, caso em que ter-se-ia que admitir um terceiro valor indeterminado para as proposições.

Esta mesma distinção vai ser retomada por Hegel em termos de entendimento e razão, abstrato e concreto. Para ele o princípio do terço excluso é o resultado da auto-limitação abstrativa do entendimento e absolutamente sem valor quando lidamos com a lógica do concreto e seu dinamismo essencial. A negação da negação não leva ao retorno do mesmo, mas à supressão do mesmo justamente com sua primeira negação, numa síntese superior.

Neste século, Lukasiewicz, Tarski, Lewis e outros propõem sistemas não clássicos de lógica trivalente, e Post uma lógica polivalente, todos naturalmente abandonando o princípio do terço excluso. Ainda assim, eles têm que fazer com que o valor de alguma potência da negação retorne ao valor da proposição base, visto que se não o fizessem, o sistema ficaria aberto.

Paralelamente, em 1930, Heyting formaliza a lógica intuicionista de três valores: verdadeiro, falso e indeterminado, que vem servir de base à matemática intuicionista propostas por Brower. Como veremos no final deste capítulo, o abandono do princípio do terço excluso é uma conseqüência da mudança da perspectiva objetivista para uma perspectiva subjetivista da matemática: os objetos matemáticos não são mais concebidos em si, mas passam a resultar de uma construção explícita por via de operações mentais formais.

3.3.2.3 O Princípio da Identidade

Este princípio foi ignorado por Aristóteles, que tomava como fundamental o princípio da contradição.

As proposições idênticas são focalizadas e discutidas por muitos scottistas já no Sec. XIV, quando se buscava a redução do próprio princípio da contradição a princípios mais

simples. O princípio da identidade é discutido por Leibnitz e Locke, porém só Wolff o reconhece explicitamente como um princípio fundamental da lógica, porém, deduzindo-o do princípio da contradição. Baumgarten reconhece o princípio, dando-lhe já então o mesmo *status* que aquele do princípio da contradição.

Kant também reconhece o princípio da identidade e lhe concede a primazia dentre todos os princípios e dá-lhe duas formulações paralelas: uma positiva, "o que é, é", e outra negativa, "o que não é, não é".

Fichte toma-o como primeiro e único princípio de sua Doutrina da Ciência, porém dando-lhe uma interpretação completamente diferente daquela de seus predecessores. Afirma que a expressão A=A deriva da fórmula eu=eu, indubitavelmente uma formulação mais geral e fundamental do princípio.

Só aparentemente estaria errado ao substituir o "A" absolutamente geral, por um termo particular "eu". Afirmamos isto porque a alteração proposta por Fichte é muito mais radical e não alcança sua plena expressão na formulação proposta. A rigor, Fichte substitui a interpretação estática do princípio da identidade por uma formulação dinâmica, operatória e não argumental. Para traduzir sua verdadeira intenção deveria ter substituído A=A por EU(EU) = EU, caracterizado assim o Eu como um operador identidade.

Em resumo, a proposta fichteana é a de que a identidade estática, posta por algo, só pode se dar a partir de um algo dotado de auto-identidade, vale dizer, de uma identidade dinâmica, com o que aliás, estamos de pleno acordo.

A partir daí podemos compreender o verdadeiro e crucial papel do princípio da identidade na lógica. Se o papel do princípio do terço excluso foi fechar o universo do discurso, isto não bastaria se aos referentes dos termos, os en

tes recortados, fosse deixada a capacidade de transcender os limites do universo estabelecido. Em conseqüência, para estabilizar o universo do discurso, ou noutras palavras, para o tempo inovador, é necessário garantir que os A, B, etc., pertencentes ao universo, mantenham-se iguais a si mesmos, não se transcendam. Simbolicamente, é necessário que todo A, B, etc. mantenham-se tal que A=A, B=B, etc. e que jamais ocorra um X qualquer,tal que $X(X) = X$ ou $X^2 = X$.

Resumindo, o autêntico princípio da identidade determinaria a propriedade do referente do termo, correlata objetiva da capacidade operatória do sujeito, como $\{EC\}^o$. Entretanto, se o permitíssemos, todo o processo de instituição do discurso formal, do discurso bem comportado, seria arruinado. Assim o correto seria suprimir pura e simplesmente o princípio da identidade do sistema da lógica? Isto seria impossível, enquanto o próprio lógico (pessoa) estivesse vivo, pois ele é a própria fonte do princípio. Isto também seria impossível porque estaríamos concomitantemente suprimindo a base argumental do próprio princípio da contradição. Onde se aplicaria o operador {EC} então?

A alternativa foi a seguinte: ao invés de colocar como princípio o argumento do próprio operador $\{EC\}^o$, o Ser autêntico imerso na temporalidade, colocar sim sua "múmia", o ser castrado do seu horizonte temporal. Esta gênese, oculta do princípio da identidade, muitas vezes leva estudiosos a confundir o princípio da identidade com o princípio da contradição, como o fizeram Wolff e tantos outros.

3.3.2.4 As Problemáticas do Status e Interdependência dos Princípios

Abordaremos aqui dois problemas, de certo modo correlatos, que acompanham até nossos dias a história da lógica: o *status* dos princípios clássicos da lógica e a interdependência ou não destes princípios.

Quanto ao *status*, existe uma posição radical que não reco nhece os princípios como tais, como é o caso, em geral, da lógica matemática moderna a partir de Boole, em que os princípios clássicos diluem-se na própria definição das operações lógicas e podem ser explicitados como teoremas do sistema formalizado.

Excluindo esta posição radical, temos três alternativas bá sicas:

a) um *status* ontológico e simultaneamente lógico — é o ca so de Aristóteles e Wolff, por exemplo;

b) um *status* apenas lógico — é o caso de Descartes, Locke e Leibnitz, por exemplo;

c) um *status* de pura convenção lingüística — opinião, por exemplo, entre outras, de Church e Carnap.

Esta discussão é totalmente correlata à discussão do *status* global da lógica, discussão já clássica no âmbito da filosofia da lógica.

Para externar nosso ponto de vista sobre esta questão é ne cessário retrocedermos um pouco. Iniciaremos distinguindo lógica (ou teoria da lógica) e lógico (a que se refere a teoria da lógica), tal como fizemos distinguindo a Física do físico (mundo físico).

Se concluirmos pela justeza desta diferenciação, elimina mos de pronto a alternativa de a lógica e seus princípios constituírem meras convenções lingüísticas.

A nosso juízo, os princípios da lógica referem-se à nature za do lógico, ou, em linguagem aristotélica, à lógica dos termos. Os termos apresentam referentes que constituem objetividades no seu maior grau de abstração: a "coisa" co mo presença, a "coisa" como um, a "coisa" como parte ou tendo partes, etc. Isto de certo modo justifica a inter

pretação ontológica dos princípios. Entretanto, admitindo-se que as objetividades são produtos (invariante) de determinadas capacidades operatórias do sujeito, chegamos, concomitantemente, à conclusão de que aos princípios devemos conferir um *status* epistemológico ou lógico, conforme se prefira. Em conseqüência das opções acima citadas, devemos nos colocar contra as concepções da lógica matemática e a favor da antiga concepção aristotélica, porém por motivos um tanto diferentes daqueles revelados pelo estagirita.

Em resumo, se considerarmos os princípios da lógica em seu fundamento operatório, subjetivo, devemos conferir-lhes um caráter lógico, reflexo das leis do próprio pensamento; se, por outro lado, focalizarmos os produtos da atividade operatória, vale dizer, os referentes dos termos, então, prevalecerá o aspecto objetivo. Conseqüentemente, é o *status* ontológico dos princípios que deverá ser reconhecido. Portanto, tudo dependerá do ângulo em que nos posicionarmos.

Note-se que isto só indiretamente diz respeito aos axiomas da lógica formalizada, lógica esta que se constitui, em verdade, numa teoria do lógico, isto é, teoria dos referentes dos termos, ou da combinação, relação, manipulação, etc. destes mesmos referentes. É muito natural que dos axiomas da lógica formalizada deduzam-se teoremas que traduzem o conteúdo dos princípios clássicos da lógica. Isto porque os axiomas, de forma implícita, consideram as propriedades fundamentais dos termos, dado que as operações de construção e dedução são operações mentais de nível superior àquelas referentes à caracterização dos termos e, conseqüentemente, a pressupõe. Em outras palavras, os sinais de composição "e", "ou não exclusivo", "implica" etc. referem-se a diferentes modos de construção de termos, e, como tal, pressupõem, e ao mesmo tempo caracterizam, o que eles são. Pode-se dizer o mesmo dos sinais metalógicos envolvidos nas regras da dedução.

Quanto à interdependência ou não dos três princípios clássicos da lógica, nossa tese é a de que mais que uma dependência, estas possuem um princípio hierárquico subjacente. Este princípio é o nível de complexidade do grupo operatório subjetivo, cujo invariante determinará cada um dos atributos do referente do termo.

Por motivos didáticos, comecemos com o princípio da contradição: o grupo operatório correspondente é o grupo {EC} cujo invariante é o recortado, delimitado, focalizado, ou qualquer outro termo de mesma conotação: A e não-A, B e não-B, etc.

FIG. 3.3.2.4.a OS NÍVEIS DOS PRINCÍPIOS LÓGICOS

PRINCÍPIO	NÍVEL
Princípio da Identidade	$\{EC\}^0$
Princípio da Contradição	$\{EC\}^1$
Princípio do Terço Excluso	$\{EC\}^2$

Ao princípio do terço excluso vai corresponder o grupo $\{EC\}^1 \times \{EC\}^1$ ou $\{EC\}^2$, pois a característica do referente do termo que ele explicita é a de que o interior do exterior de algo recortado seja o próprio recortado. Isto só pode ser garantido se a delimitação for efetuada no âmbito de uma delimitação prévia, que denominamos universo, real ou convencional, não importa. Uma forma alternativa de expressar este princípio seria utilizando a forma recorrente denominada negação da negação: não-não-A=A, não-não-B=B, etc.

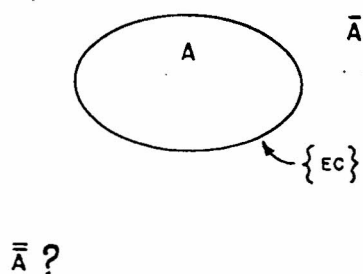
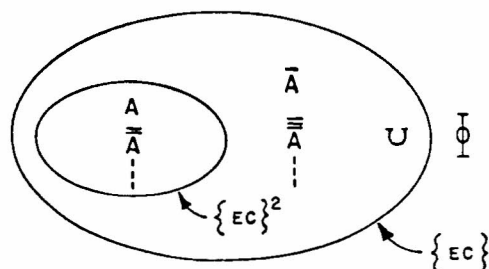
Este atributo do referente do termo é fundamental, pois,se não fosse estabelecido, a geração de novos termos através da negação (ou complementariedade), exigiria sempre novas definições: o que é não-A? e não-não-A? e não-não-não-A? E assim indefinidamente. (Vide Figura 3.3.2.4.b)

Fig. 3.3.2.4.b "NÍVEL LÓGICO" DOS PRINCÍPIOS

PRINCÍPIO DA CONTRADIÇÃO

A $\bar{A}$ {EC} $\bar{\bar{A}}$?

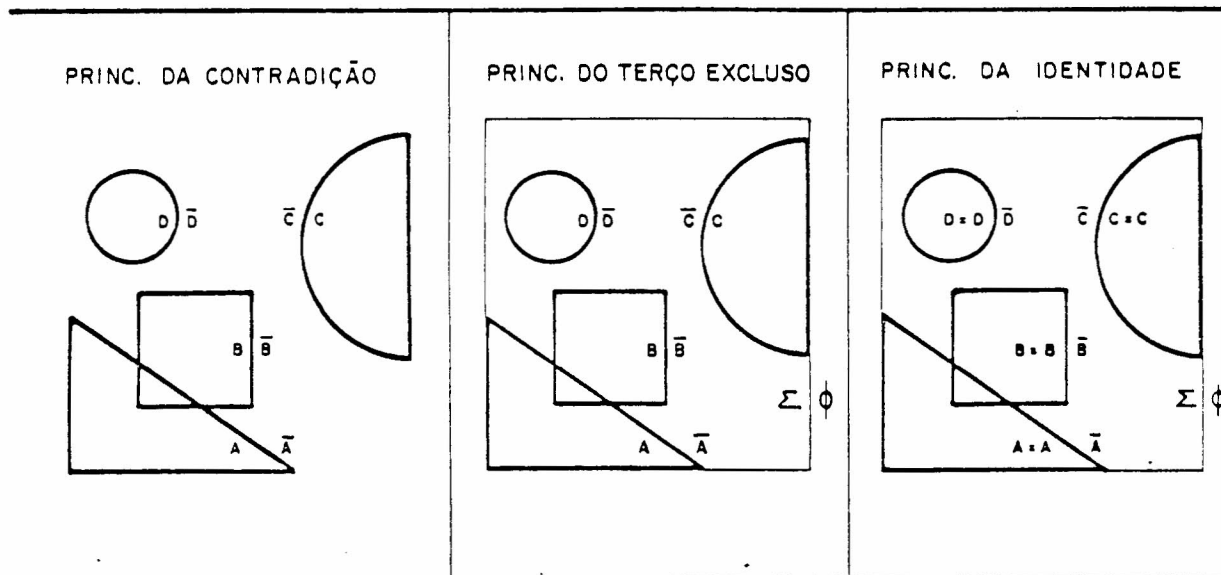
PRINCÍPIO DO TERÇO EXCLUSO

A $\bar{\bar{A}}$ $\bar{A}$ $\bar{\bar{\bar{A}}}$ {EC}^{2} U Φ {EC}

Com base na Fig. 3.3.2.4.b conclui-se com facilidade que o princípio da contradição e do terço excluso são diferentes, sendo o primeiro mais primitivo por mobilizar apenas uma operação de recorte, $\{EC\}^1$, enquanto que o segundo exige duas operações de recorte conjugadas, $\{EC\}^2$.

Quanto ao princípio da identidade, embora não seja evidente à primeira vista, ele é de nível ainda mais primário, mobilizando somente o grupo de apenas uma operação, o grupo identidade, que convenciona-se notar como {E} ou $\{EC\}^o$. O atributo do referente do termo, o invariante para $\{EC\}^o$, é tão simplesmente sua presença, melhor diríamos, sua possibilidade de presença, ou ainda, a pré-existência de um "estado de coisas" ao qual possam-se aplicar as operações de recorte A, B, etc.

A Fig. 3.3.2.4.c propõe dar uma visão sintética e sequencial da articulação dos três princípios. Na primeira parte representamos objetividades invariantes relativas ao princípio da contradição. Na parte central mostramos o efeito da imposição do princípio do terço excluso: a introdução de um universo bem definido. Por fim, a contribuição do princípio da identidade, que está representada pela restri

ção que para todo A, B, etc. A=A, B=B, etc. e nunca A^2=A, B^2=B, isto que justamente poderia caracterizar sua capacidade de transcendência.

Fig. 3.3.2.4.c OS PRINCÍPIOS DA LÓGICA CLÁSSICA

3.3.2.5 Os Princípios e os Sistemas Lógico-Formais

Antes de abordarmos este tema, torna-se necessário proceder a uma pequena digressão aos sistemas lógico-formais.

Como vimos no item precedente, a lógica tem um referente, o lógico, as operações formais da mente ou os invariantes para estas operações. Assim, os sistemas formais constituem objetos lingüísticos interpretados, para os quais está definida uma semântica explícita. Assim,podemos distinguir no sistema lógico-formal três planos: um plano das objetividades lógicas ou referentes, um plano lingüístico e um plano metalingüístico. Para o que se segue, ver Fig. 3.3.2.5.

Neste sentido, vamos nos limitar aqui às perspectivas objetivistas, isto é, os invariantes formais. Isto posto, poderemos distinguir neste plano três tipos de objetividades lógicas: os recortes (invariantes para $\{EC\}^1$), os recortes coordenados (invariantes para $\{EC\}^2$) e os recortes

de recortes de recortes entre si coordenados (invariantes para $\{EC\}^3$).

No plano lingüístico, podem-se discriminar três níveis. No nível $\{EC\}^2$ temos, inicialmente, as sentenças que entendemos como conjunto significativo de símbolos obedecendo às regras de sintaxe e que podem ser contrastados com o espaço referencial e receber um valor positivo (verdadeiro) ou negativo (falso).

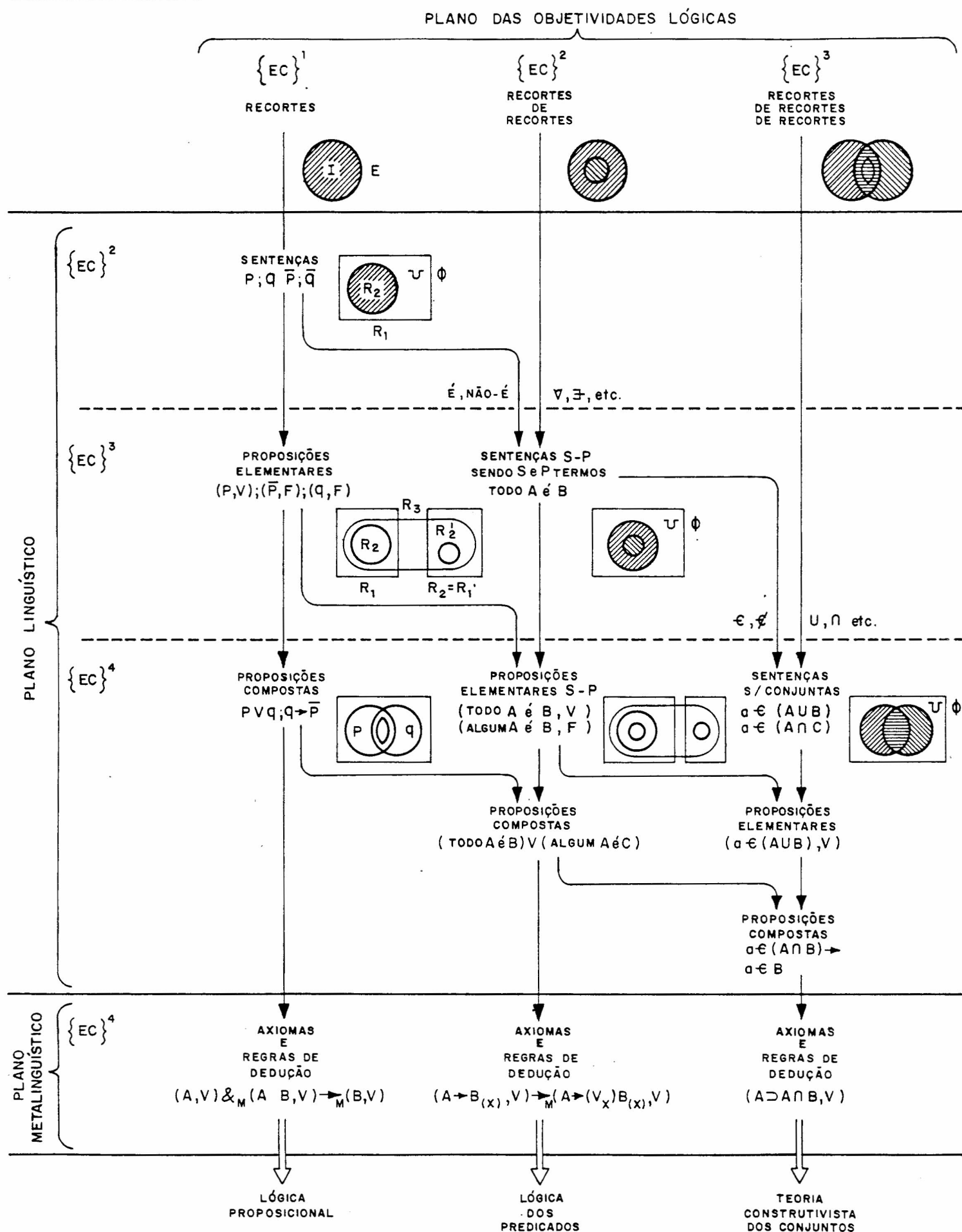
A sentença é de nível $\{EC\}^2$ porque, contrariamente ao recorte que se definiria num "espaço" aberto, a sentença terá necessariamente que se definir num "espaço" fechado, visto que para toda sentença deve definir-se uma sentença contrária ou negativa, que deve receber o valor complementar ao da sentença de referência, qualquer que seja ele.

No nível $\{EC\}^3$ temos, inicialmente, as proposições que resultam da vinculação de um valor determinado às sentenças. Formam um par ordenado, sentença e valor de verdade, verdadeiro ou falso. Ainda neste nível temos as sentenças de forma S-P, onde S e P são termos (do tipo sujeito e predicado, respectivamente, quando no plano lingüístico), sendo estes recortes num universo, pois a negação do termo, contrariante a do recorte, precisa ser bem definida.

Como exemplo temos "todo S é P", "algum S é P" etc. Os quantificadores provêm das quatro situações de recorte de recorte, e a cópula "é" (e "não-é") origina-se das sentenças não-analisadas.

No nível$\{EC\}^4$, temos as proposições compostas, formadas por proposições não analisadas e os dezesseis conectivos lógicos. Temos ainda as proposições elementares da forma S-P, bem como as proposições compostas destas últimas.

Devemos acrescentar ainda as sentenças sobre conjuntos da forma $a \in A$, $a \notin (A \cup B)$ etc., que são sentenças simples, bem como suas respectivas proposições simples e compostas.

Fig.3.3.2.5 ESQUEMA DE RELACIONAMENTO DAS PRINCIPAIS NOÇÕES LÓGICAS

A formação das sentenças que, no plano lingüístico, tem como predicado termos do tipo onde A, B, conjuntos, provêm de duas fontes: de um lado os sinais de pertinência e não pertinência (∉), estes, por sua vez, provêm das sentenças do tipo S-P, pois representam "é" e "não-é", que se referem a termos (elementos) que se limitam a ser tudo ou nada. Em outras palavras, a noção de elemento implica a não divisibilidade, não podendo estar na situação de "algum é" ou "algum não é". De outro lado, as oito possíveis operações com conjunto advêm das oito possíveis situações de recorte de recorte de recorte.

Passando ao plano meta-lingüístico temos apenas entidades de nível $\{EC\}^4$, os axiomas, que são meta-proposições compostas usando conectivos lingüísticos, e as regras de dedução, que são meta-proposições usando meta-conectivos. No caso da regra *modus ponens*, por exemplo, são utilizados o "e" e o "implica" meta-lingüísticos, respectivamente representados por $\&_M$ e $\rightarrow_M$.

Podemos concluir que só pode haver três tipos de sistemas lógico-formais: a lógica proposicional, a lógica dos predicados e a teoria construtivista dos conjuntos, pois uma teoria sobre os recortes de recortes de recortes de recortes confundir-se-ia com a própria teoria construtivista dos conjuntos, porque, sentenças, proposição elementar e proposição composta, todas seriam, necessariamente, de nível $\{EC\}^4$, como é o caso daquela última.

A análise desses três tipos de sistemas gera a maior confusão pois, quando tratamos da lógica proposicional, mencionamos a entidade lingüística "proposição" e não o referente (recorte); quando tratamos da lógica dos predicados, referimo-nos ora a "termos", entidades lingüísticas, ora a predicados, que têm um *status* ambíguo; finalmente, quando tratamos da teoria construtivista dos conjuntos, referimo-nos ao referente, recorte de recorte de recorte, isto é, con

juntos. Nos dois primeiros casos, dizemos que o assunto é lógica; no terceiro,que é matemática.

Este último termo, matemática, deveria ser preservado apenas para quando estivéssemos lidando com entidades definidas intensivamente, e, portanto, aceitando a noção de infinito atual, proibida à Lógica.

Retomemos agora nossa questão: onde situam-se os princípios da lógica clássica nos sistemas lógico-formais?

A resposta é a de que os princípios da identidade e da contradição vigoram para os referentes dos sistemas lógicos e são transmitidos às respectivas representações, o que necessariamente não acontece com o princípio do terço excluso.

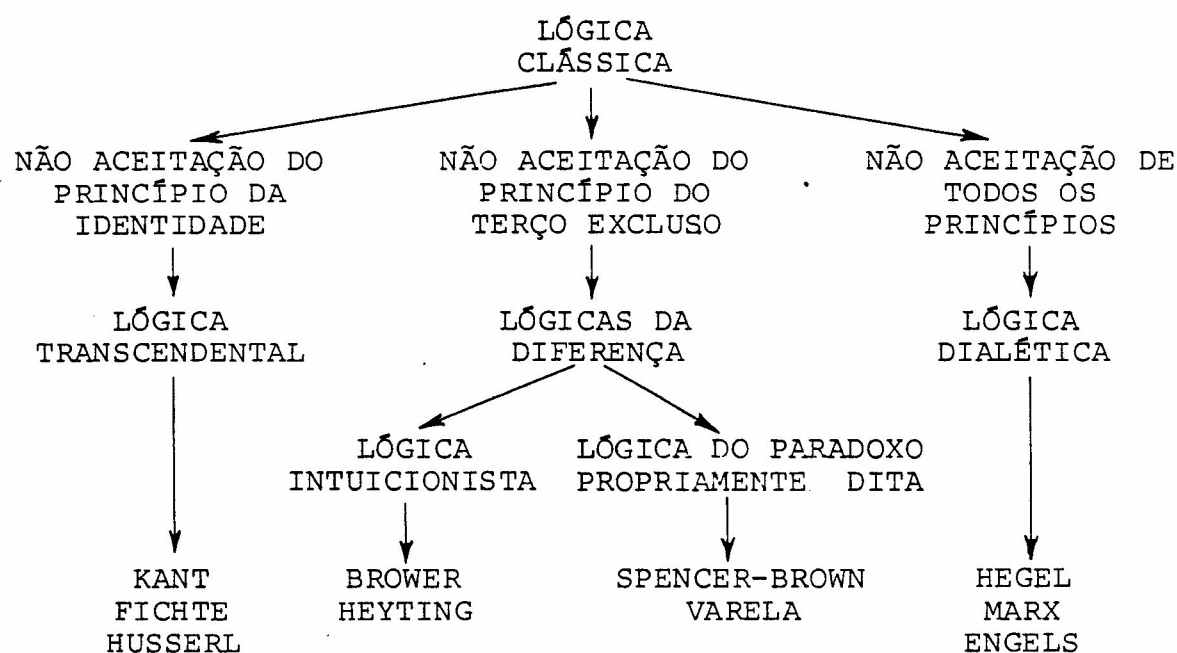
A introdução deste último princípio faz-se a nível lingüístico, quando caracterizamos o que é uma sentença, um termo ou quando designamos um elemento de um conjunto e exigimos que a cada um deles corresponda uma sentença negativa, às quais irão corresponder, com biunivocidade, os valores da verdade, falso e verdadeiro, exclusivamente. O mesmo ocorre com os termos cuja negação exige-se seja bem definida, isto é, contida num universo prévio, para permitir a mesma correspondência biunívoca mencionada para as sentenças geradas. Isto também ocorre com o signo do elemento de um conjunto. Exigindo-se a esgotabilidade dos conjuntos e a boa definição de seus complementares, as sentenças relativas à pertinência ou não de um elemento a um conjunto podem ser biunivocamente correspondidas aos valores da verdade, falso e verdadeiro.

Assim, fica evidente que os intuicionistas rejeitam o princípio do terço excluso simplesmente porque situam-se na perspectiva referencial da lógica, isto é, afirmam que a lógica tem um objeto não lingüístico, objeto este, que, como vimos, é concebido prescindindo-se de um universo prévio de referência.

3.3.3 As Lógicas Concorrentes

Consideraremos aqui somente as lógicas concorrentes à lógica clássica, que se fundamentam explícita e principalmente na crítica dos três princípios a que vimos aludindo.

A fig. 3.3.3 resume as principais posições concorrentes. Separamo-las em três ramos: as que focalizam, exclusivamente, sua crítica no princípio da identidade, as que atacam o princípio do terço excluso e as que repudiam os três princípios em bloco.

FIG. 3.3.3 A LÓGICA CLÁSSICA E SUAS CONCORRENTES

Focalizando apenas o princípio da identidade, constata-se que o ataque vem de duas frentes: uma subjetivista, denominada Lógica Transcendental e outra objetivista, designada Dialética ou Lógica Dialética.

Esta última também rejeita o princípio do terço excluso, ainda de uma perspectiva objetivista, enquanto que o ataque pela perspectiva subjetivista se dá em duas sub-frentes: uma que parte da crítica dos fundamentos da matemáti

ca, na linha de superação dos paradoxos dos fundamentos e que denomina-se Lógica Intuicionista; outra, mais atual, que nós mesmos denominamos Lógica do Paradoxo, que, ao invés de evitar o paradoxo,busca uma lógica que o incorpore como característica essencial.

Quanto ao princípio da contradição, a oposição vem apenas de parte da lógica dialética. Vejamos cada uma destas alternativas.

3.3.3.1 A Lógica Transcendental

Kant aceitava a validade da lógica clássica, julgando-a acabada e inaperfeiçoável, entretanto, já percebia os limites da sua aplicabilidade. A Crítica da Razão Pura é fundamentalmente uma epistemologia radical na forma de uma lógica transcendental. O princípio de todos os princípios desta lógica só torna-se explícito com Fichte. As diferentes versões da Doutrina da Ciência |5| buscam um esclarecimento do próprio fundamento do pensamento crítico Kantiano, e, segundo o próprio Fichte, edifica-se a partir do princípio da identidade em sua acepção transcendental.

Husserl assume posição semelhante à de Kant e Fichte quanto à necessidade de se complementar a lógica formal classica com a lógica transcendental |11|.

A problemática focalizada por Husserl é essencialmente epistemológica ao partir de uma crítica radical do par conceitual sujeito/objeto. A fenomenologia husserliana pela sua extensão vai muito além dos limites da Doutrina da Ciência fichteana, entretanto, a nosso juízo, no que é fundamental, a fenomenologia repete e apenas aclara as descobertas de Fichte.

Em *Logique Formelle et Logique transcendentale, Husserl* |11|,confessa claramente a motivação de seu projeto de reformulação da lógica através da crítica da situação da ciência de seu tempo:

> *Desse modo, a ciência moderna abandonou o ideal de ciência autêntica que agitava vivamente as ciências depois de Platão e, na perspectiva prática, abandonou o radicalismo da auto-responsabilidade científica.* (p. 6 e 7)

Este abandono nada mais é que a própria omissão da lógica compreendida como "teoria da ciência", ciência última, que se justifique transcendentalmente.

> *Somente, portanto, uma ciência elucidada e justificada de modo transcendental, no sentido fenomenológico do termo, pode ser ciência última; somente um mundo elucidado pela fenomenologia transcendental pode ser mundo do qual se tem uma compreensão última; somente uma lógica transcendental pode ser doutrina última da ciência, uma doutrina dos princípios e das normas de todas as ciências, doutrina última, a mais profunda e a mais universal.* (p. 23)

Conseqüentemente, esta nova lógica transcendental, sendo fundamento de si mesma, terá que coincidir com a própria explicitação da razão pura.

> *Podemos dizer então que a lógica é a própria auto-explicitação da razão pura ou, em termos ideais, a ciência na qual a razao pura teórica atinge uma perfeita tomada de consciência de si e se objetiva perfeitamente em um sistema de princípios. Nessa tomada de consciência remete-se a razão pura, e conseqüentemente a lógica, a si mesma; a auto-explicitação da razão pura é em si manifestação racional pura e justamente depende dos princípios que aí encontram sua explicitação.* (p. 43, 44)

Chega, finalmente, Husserl à caracterização da lógica transcendental como ciência da subjetividade.

> *A ciência do lógico em geral é também a ciência dessa razão em si, portanto, da subjetividade que julga considerada genericamente, enquanto subjetividade que engendra tais formações.* (p. 39)

3.3.3.2 A Lógica Dialética

A Lógica Dialética de Hegel e adotada por Marx e Engels se declara contra a totalidade dos princípios da lógica clás-

sica. Na formulação mais explícita que lhe dá Engels |4|, adota três princípios: o princípio da identidade dos contrários, da negação da negação e da transformação da qualidade em qualidade e vice-versa. Descartaremos este terceiro princípio por não constituir propriamente um princípio lógico, e ainda, por sua manifesta absurdidade. Se pressupusermos a categoria da quantidade como independente daquela da qualidade, chegaremos a um contra-senso. Para evitar esse contra-senso, temos que admitir que à quantidade anterior está associada uma determinada qualidade, e à qualidade posterior também uma determinada quantidade. Nestas condições, o princípio deveria ser anunciado como transformação de uma globalidade quantidade/qualidade em outra globalidade quantidade/qualidade tornando absolutamente sem sentido uma relação cruzada. Isto se reduz a afirmar tão somente a possibilidade de mudança, o que é trivial e, além disso, uma afirmação empírica e não lógica. Portanto, examinaremos apenas os dois primeiros princípios. O princípio da interpenetração dos contrários pretende contrapor-se aos princípios da identidade e da contradição, nega simultaneamente que para todo A, A=A e $A \cap A \neq \emptyset$. O princípio da negação da negação afirma que $\bar{\bar{A}} \neq A$.

Aparentemente, baseando-nos na própria declaração dos defensores da lógica dialética, esta nega a totalidade dos princípios da lógica clássica. Porém, um exame mais atento deixará claro que toda a questão resume-se ao princípio da identidade. O objetivo manifesto de Hegel era liberar o discurso das restrições da lógica clássica a fim de poder expressar convenientemente o processo histórico, em sua originalidade criadora. Hegel revela acuidade perfeita. A lógica clássica exatamente fossilizava o tempo, mumificava o ser, para poder aprisionar o mundo nas malhas da previsibilidade total. Aristóteles, impondo ao discurso científico o seu Organon, o faz ao preço da exclusão da história. O tempo, a rigor, transformava-se sub-repticiamente em espaço. Então, o que realmente estava sendo

posto de parte? A substituição do princípio de identidade "dinâmica" por sua "múmia", a identidade estática. O erro de Hegel foi pensar que estava fazendo algo diferente do que explicitamente havia sido proposto por Fichte. A diferença era apenas de perspectiva, isto porque a perspectiva fichteana era subjetiva, não no sentido de arbitrária, mas como perspectiva operatória, enquanto que a perspectiva hegeliana é objetiva, vale dizer, argumental. Hegel restitui ao ser "mumificado" o que se lhe contrapõe, ou seja, o nada; restitui ao ser seu horizonte inalienável, a temporalidade.

A conclusão é a de que os princípios da lógica dialética só podem ser aceitos metaforicamente. Se os levarmos ao pé da letra chegaremos a um contra-senso, pois aquilo que se interpenetra, ou o que se nega e re-nega, obriga-se a uma de duas alternativas:

a) Tem as propriedades dos referentes dos termos aristotélicos, e chegamos a uma contradição inelutável;

b) Não tem as propriedades dos referentes dos termos aristotélicos e então simplesmente perdem todo o seu sentido.

Em suma, o discurso dialético é sempre um discurso em perigo, do qual não se tem controle inferencial. Será sempre um discurso provisório, o que aliás, por outras razões, também se dá com o discurso lógico formal. Para finalizar, diríamos que não existe, em que pese a sede hegeliana do absoluto, acesso possível ao discurso divino, criador.

Por sua significação e atualização, vale a pena sairmos um pouco de nossa linha básica para desenvolvermos algumas considerações sobre as possibilidades de formalização da Lógica Dialética.

Em que pese a negação reiterada de Hegel relativa à possibilidade da formalização da lógica dialética, a tarefa

foi tentada por Dubarle e Doz |3|.

Os argumentos de Hegel são de muitas ordens: o Conceito é vida e o cálculo é uma máquina brutal; o número é a extrema exterioridade, e o conceito não pode prescindir de sua interioridade; o entendimento estratifica e estabiliza o mundo para poder dominá-lo, e o *affaire* da razão é o Conceito "concreto"; a lógica dialética é um pensar de conteúdos e a lógica formal, que está subordinada à matemática, é uma lógica das formas abstratas, etc., etc.

Hegel, por outro lado, afirma a perfeita adequabilidade da linguagem natural, em especial o alemão, por força mesmo de suas ambiguidades e sobre-determinações, para expressar o movimento dialético.

Tudo isto é reconhecido por Dubarle e Doz, os quais acreditam que Hegel foi longe demais na aceitação da adequabilidade da linguagem natural, que a rigor sofre as mesmas limitações da linguagem matemática quanto à sua finitude significante.

Preliminarmente, advogam a necessidade de passar da triplicidade das determinações do Conceito, singular, universal, particular para uma quadruplicidade mediante a introdução de uma determinação "nula" e alegam, entre outras, a justificativa de que só assim seria possível alcançar a controlabilidade do discurso dialético. Vejamos:

> *A conclusão final desta longa discussão é que, que se quer fazer corresponder ao discurso da filosofia hegeliana um sistema racional capaz do controle deste discurso e de sua legitimidade inter-humana, é necessário começar por juntar um quarto termo, também conceitual, à tríade dos momentos lógicos do Conceito. Este quarto termo não é outro senão o termo logicamente vazio, o 'Nulo' abstrato, que Hegel quer fazer por sua conta uma característica do entendimento.* (146)

Não nos interessa aqui a obscura justificação que disso fazem os autores, nem o problemático apoio que os autores

dizem encontrar em alguns textos hegelianos. O importante, como pode-se ler nesta citação, é a correlação entre a introdução do termo "nulo" e a controlabilidade do discurso, pois, o termo "nulo" é o correlato do universo delimitado, o que, a nosso juízo, é inadimissível no pensamento de Hegel.

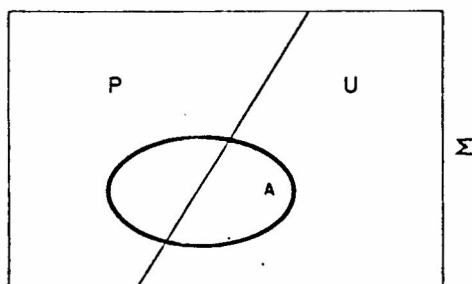
O caminho pelo qual enveredam estes autores é o da ampliação das operações monádicas. Na lógica clássica são reconhecidas quatro diferentes operações monádicas sobre um termo qualquer A:

a anulação	$a(A) = \emptyset$
a totalização	$t(A) = \Sigma$
a identidade	$i(A) = A$

e a negação ou complementaridade $c(A) = \overline{A}$ (complemento de A). Eles propõem ampliá-las para 16 operações, mediante o acréscimo de mais duas constantes ao sistema clássico: U (universal) e P (particular). Teremos pois, além das operações a e t, que levam as constantes $\emptyset$ e Σ, respectivamente, às operações monádicas u e p, com $u=\overline{p}$:

a universalização	$u(A) = U$
e a particularização	$p(A) = P$

Uma representação gráfica simples da situação geral de um conjunto qualquer A pode ser apreciada na fig. 3.3.3.2.a.

Fig. 3.3.3.2.a AS CONSTANTES P e U

Isto permite que se definam outros tipos de negação, a partir da introdução da noção de diferença simétrica:

$$(A \not\equiv B) = (A \cap \overline{B}) \cup (\overline{A} \cap B)$$

naturalmente, $(A \not\equiv B) = (\overline{A} \not\equiv \overline{B})$

As operações de identidade e complementaridade constituem um par de diferenças simétricas em relação a Σ e $\emptyset$

$$(A \not\equiv \emptyset) = (A \cap \Sigma) \cup (\overline{A} \cap \emptyset) = A$$

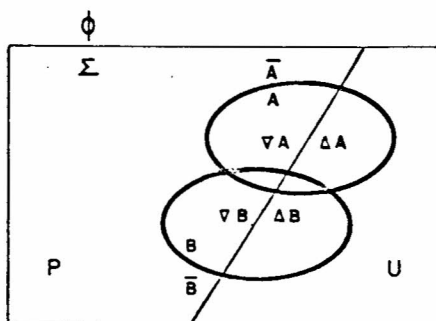
e $$(A \not\equiv \Sigma) = (A \cap \emptyset) \cup (\overline{A} \cap \Sigma) = \overline{A}$$

Assim, podemos fazê-lo também em relação às duas novas constantes U e P.

$$A^{+} = (A \not\equiv P) = (A \cap U) \cup (\overline{A} \cap P)$$

$$\overline{A}^{+} = (A \not\equiv U) = (A \cap P) \cup (\overline{A} \cap U)$$

Podemos ainda definir outras oito operações monádicas a partir das constantes U, P e da operação de intercessão, conforme pode ser constatado na fig. 3.3.3.2.b.

Fig. 3.3.3.2.b OS OPERADORES Δ e ∇

onde,

$$\Delta A = (A \cap U), \Delta\overline{A}, (\overline{\Delta A}), (\overline{\Delta\overline{A}})$$

$$\nabla A = (A \cap P), \nabla\overline{A}, (\overline{\nabla A}), (\overline{\nabla\overline{A}})$$

Do ponto de vista interpretativo, podemos nos cingir às operações ΔA e ∇A. Elas apresentam a propriedade:

$$\Delta A \cup \nabla A = A$$
$$\text{e} \quad \Delta A \cap \nabla A = \emptyset$$

Como $\Delta A = (A \cap U)$ e $\nabla A = (A \cap P)$, os autores sugerem que sejam interpretadas como devidas à participação de A em duas camadas da realidade global Σ, esta por seu turno contendo P e U, pois $\Delta\Sigma = U$ e $\Sigma = P$.

Em suma, $A = \Delta A \cup \nabla A$ caracteriza A como síntese, e, como $\Delta A \cap \nabla A = \emptyset$, podemos dizer ainda que A é síntese de contrários.

A nosso juízo esta tentativa de Dubarle e Doz é bastante instrutiva no sentido de convencer-nos do acerto de Hegel quanto à incompatibilidade entre dialética e linguagem formal. Nesta sistematização perde-se completamente a essência do pensamento hegeliano, o que pode ser facilmente demonstrado pelo fato de que no sistema ainda temos como verdadeiro as expressões:

$$A = A$$
$$\text{c.c} \quad A = A$$

3.3.3.3 Lógica Intuicionista, Lógica da Forma e Cálculo de Varela.

A lógica intuicionista surge como uma decorrência da crise dos fundamentos da matemática quando se pretende alicerçá-la sobre a teoria dos conjuntos. Os paradoxos surgiram, acreditava Brower, pela transgressão de regras extensivas na construção de conjuntos. Concebia a matemática como uma construção mediante operação do próprio pensamento, e assim, que só se deveria reconhecer a existência de conjuntos cuja construção, mediante operações mentais, pudesse ser explicitamente mostrada. Em conseqüência, era necessário rejeitar toda construção intensiva de conjuntos

sem correlato extensivo e, concomitantemente, rejeitar as demonstrações por absurdo. Como decorrência, no plano lógico, dever-se-ia abdicar do princípio do terço excluso como determinante de propriedade dos termos (no caso, entes matemáticos, isto é, construções mentais). Em 1930, Heyting consegue a formalização da lógica intuicionista propugnada por Brower. A exclusão do princípio do terço excluso leva naturalmente a uma lógica de três valores. Na lógica de Heyting são admitidos os valores verdadeiro, falso e o indeterminado.

Antes e depois de Heyting foram construídas outras lógicas de três valores, com propósitos diferentes. Necessariamente, todas elas abdicavam do princípio do terço excluso: Lukasiewicz em 1920, o mesmo e Tarski em 1930, Post em 1921, Lewis em 1932 e mais recentemente Reichenbach, visando sua aplicação à Mecânica Quântica.

Mas a questão fundamental que nos interessa permanecia: haviam os intuicionistas superado a lógica clássica? Qual a verdadeira importância de suas contribuições?

A nosso entender, a posição da lógica intuicionista em relação a lógica clássica é similar àquela da lógica transcendental *vis-à-vis* a lógica dialética. Trata-se de divergência de perspectivas: a lógica clássica, como se manifesta expressamente Aristóteles, tem pretenções além de propriamente lógicas, também ontológicas. Originalmente, portanto, a lógica clássica tem uma parte-pri objetivista,pretende captar o que é dado, estabelecido, e, conseqüentemente, previsível, ainda que seja futuro (especializado). Os intuicionistas, ao considerarem como seu objeto a matemática como construção e em construção, focam sua atenção no matemático (agente construtor), vale dizer, optam pela perspectiva subjetivista.

Existem ainda aqui duas lógicas que merecem nossa especial atenção: a lógica da Forma, de Spencer-Brown |22| e o cál

culo para auto-referência de Varela (1975). Ambas apresentam característícas que nos permitem enquadrá-las como propostas de lógicas na perspectiva operatória ou subjetiva, em contraposição à perspectiva argumental ou objetivista da lógica aristotélica. Spencer-Brown manifesta este posicionamento em freqüentes passagens:

> *Em chegando às provas, eu muitas vezes fiquei chocado pelo visível alinhamento da matemática com a teoria psico-analítica...*
>
> *... Em matemática, como em outras formas de auto-análise, nós não temos que estar a explorar o mundo físico para achar o que estamos procurando.* (p. 23)

Prossegue, utilizando-se mesmo de termos de psicanálise jungueana: "Esta analogia sugere que nós temos uma consciência direta das formas matemáticas como estruturas arquétipas".

Na nota sobre o capítulo 4, afirma:

> *Em toda matemática, torna-se aparente, em algum estágio, que nós seguimos por algum tempo uma regra sem sermos conscientes do fato. Isto pode ser descrito como o uso de uma convenção oculta. Um aspecto evidente do avanço da matemática consiste no avanço do grau de consciência do que nós estamos fazendo, onde o oculto torna-se manifesto. Matemática é, sob este aspecto, psicodélica.*

Ainda na introdução, declara:

> *Um dos motivos instigadores do progresso do presente trabalho foi a esperança de fazer convergir as investigações da estrutura interna do nosso conhecimento do universo, como expresso nas ciências matemáticas e as investigações de sua estrutura externa, como expressa nas ciências físicas.* (p. 25)

Por seu turno, Varela |23|, em seu *cálculo para auto-referência, que constitui uma expansão da lógica da forma, visa incorporar,* de um modo consistente, a auto-referencia, considerada como característica fundamental do sujeito humano. Sem isto, como se poderia pensar na formalização das ciências humanas sem perdas irremediáveis?

Spencer-Brown toma de início, uma decisão que ao mesmo tempo é uma tomada de posição sobre o caráter da lógica. Propõe-se separar o formalismo da lógica, do sujeito da lógica, para conseguir assim realinhá-la com a matemática. Especificamente, tenta a formalização de uma das operações fundamentais do espírito: a segregação (ou recorte) num espaço qualquer e o posicionamento do sujeito (*indication*) diante do espaço segregado. Os conectivos lógicos em vez de serem definidos extensivamente pelas tabelas de valores o são, de forma conseqüente, implicitamente através de semi-grupos ou *grupoides*, conforme bem observado por Kohout e Pinkava |13|.

Orchard |18|, depois Cull e Frank |2|, e ainda Schwartz |21| demonstraram, entretanto, que a Lógica da Forma, é formalmente isomórfica a uma extensão não-essencial do cálculo proposicional, o que impede o trato das proposições auto-referentes, proporções paradoxais na concepção clássica. Estas só indiretamente ficam representadas exteriormente ao sistema.

O trabalho de Varela, já citado, surgiu exatamente no sentido de internalizar as proposições paradoxais, o que levou-o a introduzir um terceiro valor de verdade: além do verdadeiro e falso, foi adicionado o valor *autonomous state*.

A introdução de um terceiro valor é absolutamente necessária para absorver as proposições paradoxais. Admitindo-se que toda proposição paradoxal pode ser colocada na forma $P \not\equiv \overline{P}$ ($\overline{P}$ é verdadeiro se e somente não-P for verdadeiro), é possível mostrar que num sistema aristotélico existe uma equivalência das proposições desta forma com a proposição de tipo $P \;\&\; \overline{P}$ (P e não-P são ambos verdadeiros). Como esta última é uma proposição contraditória, sua admissão arruína todo o sistema, no sentido de que qualquer proposição pode então ser demonstrada verdadeira. Conseqüentemen-

te, não se poderá admitir tão pouco proposição do tipo $P \equiv \overline{P}$.

O Cálculo de Varela também foi, pelos mesmos autores, demonstrado isomórfico a um sistema lógico já bem conhecido — a Lógica de Kleene, com três valores: verdadeiro(1), falso (0) e indefinido (1/2). Este último valor é associado às proposições auto-referentes de Varela.

Embora o Cálculo de Varela não apresente nenhuma novidade do ponto de vista formal, Schwartz é de opinião que ele pode contribuir para uma compreensão mais profunda dos sistemas conceituais paradoxais, em especial, na explicação de como eles ocorrem na vida prática.

Schwartz |21| observa que:

> *Deus, Verdade, Justiça, Beleza, Perfeição, Liberdade, etc. representam realidades que estão completamente além do conhecimento humano. Realmente, é quase um embaraço para filósofos e teólogos que a existência de tais entidades não tem verificabilidade nem lógica nem empírica. Quanto à necessidade de se ultrapassar os limites da lógica clássica para se poder clarificar tais conceitos, alerta-nos que "A lógica de Kleene-Varela" pode se oferecer como o modelo do tipo de intelecto que torna possíveis tais ocorrências. Neste modelo, o intelecto permanece estritamente mecânico, mas vai além do exclusivo 'verdadeiro ou falso'. Claramente, se o intelecto fosse exclusivamente bi-valorativo, não seriam viáveis questões sobre realidades transcendentais. Somente por força da habilidade humana de lidar com a incerteza lógica é que ela tem chance de exercer a intuição, experimentar a fé e formular idéias, isto é, ser 'humana' no sentido usual da palavra.*

3.3.4 Considerações Suplementares

Concluiremos este capítulo tecendo, inicialmente, alguns comentários sobre a posição de dois importantes pensadores modernos a cerca da lógica e sua dominância no pensamento ocidental: Heidegger e Kostas Axelos.

Um mapeamento geral das lógicas será proposto a seguir, no qual procuramos caracterizar a posição relativa da lógica clássica e das demais lógicas concorrentes. Far-se-á, na oportunidade, uma proposta de localização do próprio Logos, compreendido como Lógica Divina.

Encerraremos o capítulo mostrando e justificando o estreito relacionamento entre as alternativas lógicas e as alternativas analíticas em geral.

3.3.4.1 Heidegger, Kostas Axelos e a Lógica.

Heidegger afirma inúmeras vezes que a história da metafísica (que se confunde, no essencial, com a própria história do Ocidente) é a história do esquecimento da questão do Ser. Noutras passagens enfatiza que a metafísica ocidental é lógica, isto é, que o pensar rigoroso vem sendo confundido com o pensar enunciativo, sujeito aos cânones da lógica.

Com que direito, se indaga, a lógica impera na metafísica? Através de que artes este imperar obriga ao esquecimento da questão do Ser? Para elucidar estas questões, Heidegger retoma a indagação de Leibnitz: "Por que há simplesmente o ente e não antes o Nada?" e mostra como, a princípio, poder-se-ia considerar supérflua a segunda parte da pergunta em face da presença do Nada |9|.

> *Pois em efeito, o que se poderia ainda investigar no nada? O Nada é simplesmente nada. Aqui a investigação já não tem nada mesmo o que procurar. Com a introdução do Nada, antes de tudo, não logramos o mínimo que seja para o conhecimento do ente.* (p. 62)

Se mantivéssemo-nos nos limites estreitos da ciência, vale dizer, da filosofia da tradição onde impera a lógica, tentar falar do Nada seria tão simplesmente ilógico.

> *Ele se contradiz a si mesmo. Ora, um dizer, que se contradiz, insurge-se contra a regra, fundamental de todo dizer (logos); contra a "lógica". Falar do Nada é ilógico. O homem, que fala e pensa do modo ilógico, está irremediavelmente fora da ciência. Quem, dentro da filosofia, onde a lógica tem a sua cidadela, fala do Nada, atinge-o a incriminação de faltar contra a regra fundamental de todo pensamento, ainda mais duramente. Um falar do Nada consta sempre de meras frases sem sentido. Ademais, quem leva o Nada a sério, coloca-se a favor do negativo. Favorece evidentemente o espírito de negação e serve apenas ao aniquilamento. Falar do Nada não só é inteiramente contrário ao pensamento, como solapa também toda cultura e qualquer fé.* (p. 63)

Todavia, todo este arrazoado assenta na pré-aceitação da dominação da lógica e seu princípio maior, o princípio da contradição:

> *Quando se invocam o princípio de contradição e em geral a lógica, para provar que todo pensar e falar do Nada é contraditório e por isso mesmo sem sentido, só se consegue, na verdade, uma aparência de rigor científico. Em tais casos a "Lógica" vale como um tribunal, garantido desde toda a eternidade, de cuja competência de ser a primeira e última instância na administração da justiça, nenhum homem razoável naturalmente duvidaria. Quem fala contra a lógica, torna-se, portanto, tácito ou expressamente suspeito de arbitrariedade. Faz-se então passar essa mera suspeita por objeção e prova e se dá por dispensado de toda reflexão ulterior e própria.* (p. 65)

Conclui, pois, que o Nada é inacessível a toda ciência, e que se insistirmos em dele falar teremos forçosamente que abandonar nossa cientificidade.

É necessário, pois, buscar outros caminhos que aqueles trilhados pela tradição, para recuperar o Nada e, conseqüentemente, re-pôr a questão do Ser. Em, *Que é Metafísica* | 9 | Heidegger, introdutoriamente, reitera o papel castrador da "lógica" universal.

> *Assim, não é preciso, pois, que a ciência primeiro rejeite o nada. A regra fundamental do pensamento a que comumente se recorre, o princípio da não-con*

> *tradição, a "lógica" universal, arrasa esta pergunta. Pois, o pensamento, que essencialmente sempre é pensamento de alguma coisa, deveria, enquanto pensamento do nada, agir contra sua própria essência.*
>
> *Pelo fato de assim nos ficar vedado converter de algum modo, o nada em objeto, chegamos já ao fim com nossa interrogação pelo nada, — isto, pressuposto que nesta questão, a "lógica", seja a última instância, que o entendimento seja o meio e o pensamento o caminho para compreender originariamente o nada e para decidir seu possível desvelamento.* (p. 26)

Abre-nos, porém, um novo caminho de compreensão através da análise fenomenológica da angústia; por ela somos levados à presença do próprio Nada. Passamos, à guisa de ilustração, a re-transcrever a citação contida no item 3.1.1.2

> *A angústia manifesta o nada.*
>
> *"Estamos suspensos" na angústia. Melhor dito: a angústia nos suspende porque ela põe em fuga o ente em sua totalidade. Nisto consiste o fato de nós próprios — os homens que somos — nos fugirmo-nos no seio dos entes. É por isto que, em última análise, não sou "eu" ou não és "tu" que te sentes estranho, mas a gente se sente assim. Somente continua presente o puro ser-aí no estremecimento deste estar suspenso onde nada há em que apoiar-se.* (p.32)

Heidegger, adverte-nos — e isto é importante — que o Nada não aparece aí "ao lado" do ente em sua totalidade, ou melhor, dito positivamente, o Nada é parte do fundo de presença do ente a nós:

> *O nada se revela na angústia — mas, não enquanto ente. Tão pouco nos é dado como objeto. A angústia não é uma apreensão do nada. Entretanto, o nada se torna manifesto por ela e nela, ainda que não da maneira como se o nada se mostrasse separado, "ao lado" do ente, em sua totalidade, o qual caiu na estranheza. Muito antes, e isto já o dissemos: na angústia deparamos com o nada juntamente com o ente em sua totalidade.* (p. 33)

Junta ainda novas precisões quanto à relação do ente com o Nada, e deste com o Ser:

O nada não é nem um objeto, nem um ente. O nada não acontece nem para si mesmo, nem ao lado do ente ao qual, por assim dizer aderiria. O nada é impossibilitação da revelação do ente enquanto tal para o ser-aí humano. O nada não é um conceito oposto ao ente, mas pertence originariamente à essência mesma (do ser). No ser do ente acontece o nadificar do nada. (p. 35)

Este "nadificar do nada" é então identificado como o fundamento originário do "não", e é este que, por sua vez, funda a negação, pois, esta última, só pode se exercer se previamente lhe foi apresentado algo como dado, imerso, naturalmente na totalidade dos entes, e que, só assim, pode ser argumento da negação.

A partir daí Heidegger encontra a brecha para dissolução da "lógica" num questionamento mais originário, abalando, deste modo, a sua dominação sobre o pensar do Ocidente:

Com isto está demonstrado, em seus elementos básicos a tese acima: o nada é a origem da negação e não vice-versa, a negação, a origem do nada. Se assim se rompe o poder do entendimento no campo da interrogação pelo nada e pelo ser, então se decide também, com isto, o destino do domínio da "lógica" no seio da filosofia. A idéia da "lógica" mesma se dissolve no redemoinho de uma interrogação mais originária. (p. 37)

Mais adiante, Heidegger volta a enfatizar a correlação entre a recuperação da questão do Nada e a possibilidade da superação da dominação — que ele considera ilegítima — da "lógica":

"O puro ser e o puro nada são, portanto, o mesmo".

Esta frase de Hegel enuncia algo certo. Ser e nada co-pertencem, mas não porque ambos — vistos a partir da concepção hegeliana do pensamento — coincidem em sua indeterminação e imediatidade, mas porque o ser mesmo é finito em sua manifestação no ente (Wesen), e somente se manifesta na transcendência do ser-aí suspenso dentro do nada. (p. 41)

Se, de outro lado, a questão do ser enquanto tal é a questão que envolve a metafísica, então está demonstrado que a questão do nada é uma questão do

> *tipo que compreende a totalidade da metafísica. A questão do nada pervade, porém ao mesmo tempo, a totalidade da metafísica, na medida em que nos força a enfrentar o problema da origem da negação. Isto significa que nos coloca fundamentalmente diante da decisão sobre a legitimidade com que a "lógica" impera na metafísica.* (p. 41, 42)

O leitor que considere tudo isto ainda um tanto confuso, poderá encontrar algum socorro na seguinte tradução-resumo:

a) A "lógica" se apóia no princípio da contradição, que é de nível {EC}, onde C representa a operação de negação.

b) O operador {EC} não pode produzir seu próprio argumento, visto que {EC} x {EC} $\neq$ {EC}; logo, não sendo {EC} originário, também não o será a operação da negação. Esta carece de uma fundamentação.

c) O ser-aí, no que tem de mais essencial, caracteriza-se por sua capacidade operatória $\{EC\}^{o}$. Este grupo possui eigen-valores 1 e zero, vale dizer, o Ser e o Nada, respectivamente.

O ente, o tão somente presente, no cotidiano, absorve os cuidados do ser-aí. O sentimento de angústia é o momento excepcional da recuperação do Nada, que aparece como parte do referencial da totalidade dos entes, não ao seu lado, mas como seu abismo.

d) $\{EC\}^{o}$, pois, precede {EC}; correlatamente, o Nada precede a Negação; discordamos, apenas, da precedência do Não à Negação, porque eles são correlatos como eigen-valores e operação, respectivamente.

e) Por fim, como a "lógica" se fundamenta em {EC}, isto é, no princípio da contradição, ($\{EC\}^{o}$ fica representado por sua "múmia", o princípio de identidade estática A=A), a ra

zão que a ela se limitar é uma razão que recusa a questão do Ser.

Por conseqüência, faz-se necessário a superação da "lógica" clássica como pré-requisito a que se alcance a plenitude da razão, o pensar em toda radicalidade.

Kostas Axelos segue pelas mesmas sendas abertas por Heidegger, torna-se porém, muito mais interessante para nossos propósitos, na medida em que melhor explicita as dramáticas conseqüências pessoais e sociais da denominação da lógica no Ocidente. Logo à introdução de *Contribution à la Logique*, declara |1|:

> *Os indivíduos socializados e abandonados e as massas privatizadas e solitárias — o processo de individualização e o processo de socialização caminham juntos — distantes de todas as referências e de todos os critérios tradicionais, pronunciam discursos vazios, incoerentes, inconseqüentes e irresponsáveis, que não têm outro limite senão o de sua própria insignificância — que apesar de tudo significa alguma coisa. Sem mencionar a agitação frenética que, ao mesmo tempo em que obedece às regras precisas do jogo, parece querer atormentá-los. O abandono de quase todos os laços entre palavras, pensamentos, coisas e ações; o abandono de toda coerência, tanto no interior do que se diz, se pensa e escreve da ação quanto no interior da relação do que é feito; o abandono de toda conseqüência, tanto "teórica" como "prática", mantendo ainda essa problemática distinção, sem entrar, por enquanto, no exame de sua relação "dialética" — caracterizam os psiquismos e uma época. Assim, proliferam o teorismo sem auto-crítica e o pragmatismo enganador, esquecidos de sua complementaridade e, além disso, de suas raízes comuns, tentando cada um por seu turno, ou conjuntamente, subjugar tudo o que é produzido.* (p. 10)

O propósito de Axelos não é tão simplesmente suprimir a lógica, mas apenas presentificar o que nela se dissimula, que outra coisa não poderia ser que o "jogo do tempo", em outros termos, a temporalidade:

> *Se a lógica é uma certa técnica de pensar segundo certas regras, todo o pensamento, na dimensão de uma certa técnica, tornou-se lógico. É necessário, portanto, ao mesmo tempo elucidar e explodir o jogo da lógica. Não se trata de aboli-la pura e simplesmente, mas de mostrar-tornando-a presente — o que se dissimula (conscientemente ou não). Tornando presente o segredo da estrutura oculta dessa lógica — da lógica — ela fica exposta ao jogo do tempo, ao qual, de qualquer maneira, ela nunca deixou de obedecer. Pois a presença da lógica não é separável de suas ausências — lógicas também? — inscrevendo-se o jogo de permuta da presença-ausência no ritmo uni-tri-dimensional do tempo. O tempo que "é" precisamente o tempo que a lógica não alcança, mais do que não exprime, não é nem aquele do mito do eterno retorno do idêntico nem aquele da direção única e progressiva. Seu vir a ser — e sua permanência — não é mais contínuo que descontínuo.* (p. 13)

Testemunha que as lógicas da tradição jamais foram radicalmente questionadas, mas isto, não mais importa, pois já estão mortas.

Profeticamente, refuga a possibilidade de as lógicas (sub-reptícia e essencialmente onto-lógicas) da Phisis, de Deus e dos Homens renascerem como tais. Poderão sim fecundar uma nova lógica, uma espécie de "lógica planetária", não mais dominadora:

> *Sem nos referirmos às "lógicas" orientais e asiáticas, para as quais nos falta uma linguagem adequada, sabemos que a primeira forma da lógica ocidental é a da lógica do logos da physis, dos gregos. A essa lógica sucede a do logos de Deus, dos judeus-cristãos. Substituída pela lógica do logos do homem dos europeus modernos. Coloca-se a questão: no retorno temporal do mesmo, a "Natureza", "Deus" e o "Homem" não voltarão, eles e sua lógica — além de sua morte e sua passagem — a fecundar uma espécie de lógica planetária, que os assumirá e arrematará? Sem dúvida. Um tipo de futuro pan-lógico além de todas as idéias de revolução, idéias de um novo mundo que pertencem às idéias de um mundo antigo que termina — não efetivará o triunfo total do conjunto da lógica e não festejará, ao mesmo tempo, seu ressurgimento?* (p. 29)

Pouco, entretanto, nos diz sobre como será esta nova lógica, apenas que será lógica de "um pensamento que se coloque a si mesmo em questão", equivale dizer, será uma lógica de autenticidade, voltada não mais para a dominação do mundo e do outro, mas para o auto-expropriar-se ao Ser:

> *Conjuntamente, o jogo das múltiplas mediações lógicas deve ser compreendido, pensado e vivenciado por um pensamento que se coloque a si mesmo em questão e em jogo. Indivíduos, povos e sociedades, pensamentos não aplicam a si mesmos aquilo que aplicam aos outros. O que nos concerne, o que nos diz respeito, a entrada ao jogo, fica fora de questão para aquele que questiona seus parceiros e/ou seus adversários. Um pensamento auto-crítico exige, porém, esse retorno a si; mas para estar disponível para sua expropriação pelo Mundo.* (p. 35)

3.3.4.2 As Lógicas e o Logos

A Lógica pode ser concebida, inicialmente, de duas perspectivas correlatas: uma subjetivista e outra objetivista.

Na perspectiva subjetivista, a lógica tem por escopo o estudo das operações mentais, de modo geral restritas às operações formais. Existem duas variantes destas perspectivas: uma empírica e outra normativa, mas, para o que nos interessa aqui, esta distinção será deixada de lado. Como às operações mentais correspondem objetividades, isto é, invariantes para estas operações, pode-se conceber a Lógica como o estudo destes invariantes, os quais constituem as características mais gerais do objeto. Esta é a posição do Gonseth, por exemplo, que vamos denominar perspectiva objetivista. Dizemos que estas perspectivas são correlatas porque não podemos fazer coincidirem operador e invariante, este formalmente representado por um conjunto de eigen-valores; em outras palavras, as leis que governam a manipulação das operações não são totalmente idênticas às leis que governam a manipulação dos eigen-valores, embora guardando um elevado grau de similitude.

É necessário suscitar ainda uma outra distinção, que corresponde a uma dicotomia na classe das operações mentais. Temos, de um lado, a operação consciente, que representa a capacidade integradora, totalizante, reflexiva da mente; de outro, as operações que representam a capacidade analítica, discriminatória do pensamento. A estas vão corresponder, portanto, duas outras perspectivas lógicas: a perspectiva unitária ou totalizante e a perspectiva diferenciadora ou analítica.

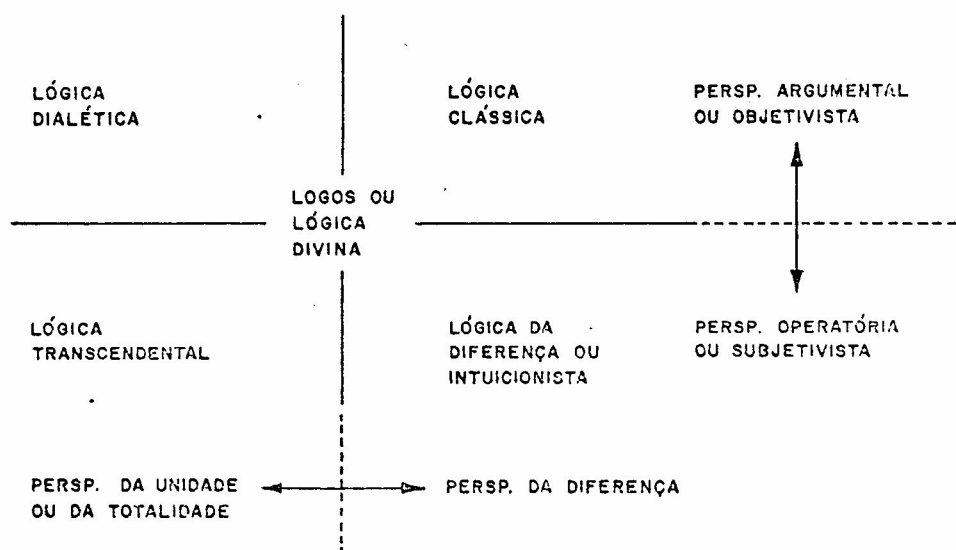
A composição dos dois pares de perspectivas determinam as quatro perspectivas fundamentais da lógica:

a) perspectiva objetivista diferenciadora ou analítica.

b) perspectiva subjetivista diferenciadora ou analítica.

c) perspectiva subjetivista integradora ou totalizante.

d) perspectiva objetivista integradora ou totalizante.

Para uma visão de conjunto, ver Fig. 3.3.4.2. a

A primeira, não é difícil reconhecer, é a perspectiva da lógica clássica ou aristotélica. É uma lógica de estofo ontológico, que procura estudar as leis gerais de manipula ção (composição, transformação, etc.) dos referentes dos termos. Estes estão sujeitos aos três princípios básicos da lógica clássica: identidade, contradição e terço exclu so. É uma posição objetivista que não aceita, de um lado, que no campo objetivo se imiscua a subjetividade, a capaci dade da transcendentalidade (adota o princípio da identida de estática: A=A) e, de outro, que transcendentalidades ex ternas, paradoxais, invadam suas fronteiras, daí porque ado ta o princípio do terço-excluso. É portanto a lógica do perfeitamente previsível, onde a temporalidade como tal foi abolida e transformada em espacialidade.

Esta é também a lógica do poder, da perfeita hierarquia,da plena dominação,e sua linguagem própria é a matemática.

A lógica na perspectiva subjetivista diferenciadora ou ana lítica tenta ser o conjunto das leis mais gerais da manipu lação das próprias operações mentais diferenciadoras e não mais dos referentes dos termos, como é o caso da lógica aristotélica.

Esta é a perspectiva, por exemplo, dos intuicionistas. Pa ra eles, o objeto matemática é desconsiderado como tal, perde sua autonomia ontológica: o objeto matemática é aque le que pode ser explicitamente constituído pelas operações formais da mente.

Tomando partido da diferença, naturalmente a transcendenta lidade mantém-se externa às suas manipulações. Conseqüente mente suas construções objetivas são a-temporais, sujeitas ao princípio de identidade estática (A=A).

A transcendentalidade externa, entretanto, opera e permite as construções progressivamente complexas, mas não há gêne se (ou história) objetiva desta progressão.

Esta lógica, portanto, não pode admitir o princípio do terço excluso: cada objetividade determinada é envolvida por um "ambiente" de indeterminação, e o paradoxo pode, portanto, penetrar e se instalar no seio de uma qualquer de suas construções objetivas por força da ação operatória continuada. Exemplos de lógicas desta natureza são a Teoria de Forma de Spencer-Brown e o Cálculo de Varela.

Estamos pois diante da lógica do inconsciente individual, subjacente aos "termos" do sonho, do delírio, etc, bem como do inconsciente coletivo, dos mitos, das estruturas de parentesco, etc.

A lógica sob a perspectiva subjetivista integradora ou totalizante compreende as leis das operações mentais, que se aceitam por argumento. Trata-se das leis do pensar enquanto consciência. É o que se denomina, depois de Kant e Fichte, lógica transcendental. Seu princípio fundamental é o princípio de identidade operatória (ou dinâmico) que podemos representar como E(E( )) = E ( ). Seu correlato referencial objetivo é "invisível", pois é temporalidade. Há expedientes, através da arte, é claro, como tentou evidenciar Hofstadter |10| a propósito das fugas de Bach e os desenhos de Escher.

Consideremos agora a lógica sob a perspectiva objetivista integradora ou totalizante. Denomina-se lógica dialética e trata das leis do estrato objetivo correlato à consciência: é a lógica da temporalidade ou, se quisermos, da história. Nesta perspectiva aceita-se o subjetivo operatório por argumento, tomando-se pois lógica do conflito, do confronto das liberdades, dentro de uma totalidade; na terminologia de Hegel é a lógica da identidade (totalidade) da identidade e da diferença. No dizer dos dialetos, não vigora para seus "termos" (ou personagens, indivíduos ou grupos) nenhum dos três princípios da lógica clássica.

Por sua própria natureza, como a inúmeras instâncias mani

festou-se Hegel, aí é impossível qualquer formalização. A linguagem própria para o trato desta lógica é a própria linguagem corrente, justamente porque ela é uma totalidade aberta, ambígua, contraditória e movente, e assim, capaz, no próprio tempo, de "perseguir" seu referente. Em contra-partida, é uma lógica sem dedução, puramente descritiva.

Do que acima ficou dito, depreende-se que as quatro pers-pectivas têm seus méritos e suas deficiências. Cabe pois a indagação: haveria uma lógica geral, que as englobasse e ao mesmo tempo sanasse suas respectivas deficiências?

Poderíamos ter uma lógica formal sem limites? Poderíamos dar acabamento, conscientizando-a à lógica da diferença ? Seria possível objetivar plenamente a lógica transcenden-tal? Enfim, seria viável uma lógica dialética suscetível da dedutibilidade?

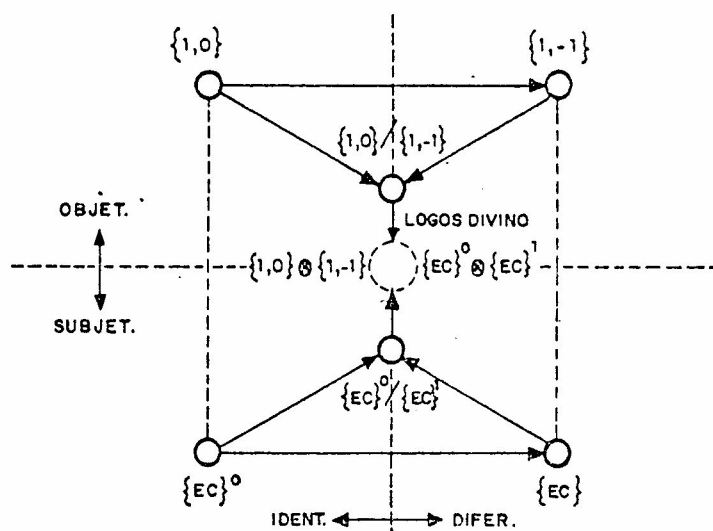
Para o homem, a resposta é certamente negativa. Trata-se das "leis" de um pensar transcendente ao homem, de um pen-sar limite. Tal lógica é prerrogativa divina e apenas po-demos denominá-la de Logos ou Lógica Divina, lógica do dis-curso inacessível da criação absoluta.

Podemos precisar isto um pouco mais dizendo que o Logos Divino é simultaneamente:

a) Síntese perfeita da identidade e da diferença, no sen-tido preciso de que o Logos é o produto cartesiano de $\{EC\}^{o} \times \{EC\}$, o primeiro membro indicando seu ser-consciente e o segundo (equivalente a $\{EC\}^{4}$) indicando seu ser-conse-qüente; o homem só é capaz de $\{EC\}^{o} / \{EC\}$, a barra indican-do um comprometimento parcial mas não a independência to-tal dos atributos.

b) Síntese da temporalidade e da espacialidade (ou hiper-espacialidade), no sentido preciso que o referencial do Lo-gos Divino é o produto cartesiano de $\{1,0\} \times \{1,-1\}$ ou

$\{1,0\}$ x $\{1,-1\}$[4]; trata-se de um mundo, concomitantemente histórico e calculável, isto é, ao mesmo tempo mundo criado e sujeito a leis invioláveis; o homem não é capaz de visualizar este mundo; para ele prevalece ora a historicidade do mundo, ora a sua calculabilidade em termos de mundo físico.

Fig. 3.3.4.2.b O LOGOS DIVINO

c) Por fim, o Logos Divino é síntese do subjetivo e do objetivo; nele confunde-se $\{EC\}^{o}$ x $\{EC\}$ com $\{1,0\}$ x $\{1, -1\}$, vale dizer, coincidem perfeitamente pensar e ser (Ver Fig. 3.3.4.2.b). Obviamente, impõe-se a aproximação do Logos Divino, como acima conceituado, e o Absoluto hegeliano. Entrementes, existe entre as duas concepções uma diferença fundamental no sentido de que há uma descontinuidade radical entre $\{EC\}^{o}/\{EC\}$, síntese precária da identidade e da diferença humanas e o produto $\{EC\}^{o}$ x $\{EC\}$ que caracteriza o Logos Divino; paralelamente, também a síntese do objetivo e do subjetivo humano é sempre precária, o que não ocorre com o Logos Divino, onde a coincidência é perfeita; também aí existe um fosso intransponível entre os dois Logos, o Humano e o Divino.

No fundo, a crítica aqui feita às concepções de Hegel nada mais é que uma versão mais ou menos formalizada da crítica cristã a Hegel: seu desregramento.

BIBLIOGRAFIA

|1| AXELOS, Kostas. *Contribuition a la logique*. Paris, Ed. de Minuit, 1977. p. 10, 13, 29, 35.

|2| CULL, P. e FRANK, W. *Laws of form*. In: Int. J. General Systems, V.5, p. 201 - 211.

|3| DUBARLE, D et Doz, A. *Logique et dialétique*. Paris, Larousse, 1972. p. 146.

|4| ENGELS, Friedrich. *Dialética da natureza*. São Paulo, Ed. Elba.

|5| FICHTE, Johan Gottlieb. *Sobre o conceito da doutrina da ciência ou da assim chamada filosofia*. In: "Os Pensadores". São Paulo, Ed. Abril Cultural, 1973. V. XXVI

|6| HEGEL, Georg W. Friedrich. *Enciclopédia filosófica*. Buenos Aires, Ediciones Libertad, 1944. p. 173, 297.

|7| HEIDEGGER, Martin. *El ser y el tiempo*. México, Fondo de Cultura Econômica, 1980. p. 32, 33, 356.

|8| ___. *Kant y el problema de la metafísica*. México, Fondo de Cultura Econômica, 1954. p. 161.

|9| ___. *Que é metafísica?* São Paulo, L. Duas Cidades, 1969. p. 26, 32, 33, 35, 37, 41, 62, 63, 65, 74.

|10| HOFSTARTER, Douglas. (*Gödel Escher, Bach*). An eternal golden braid, Penguim, Harmondsworth, 1979.

|11| HUSSERL, Edmund. *Logique formelle et logique transcendentale*. Paris, P.U.F., 1965. p. 6, 7, 23, 39, 43,44.

|12| KANT, Immanuel. *Crítica da razão pura*. p. 35.

|13| KOHOUT, L. J. e PINKAVA, V. *The algebric structure of the Spencer-Brown and Varela Calculi*. In: Internacional Journal General Systems, 1980, v.t.

|14| KOJÈVE, Alexandre. *Introduction à la lecture de Hegel*. Paris, Lib. Gallimard, 1968. p. 365, 366, 372.

|15| LUCAS, J. R. *A treatise on time and space*.

|16| MERLEAU-PONTY. *Phenomenologie de la perception*.

|17| NAVARRO, Bernabé. *El desarollo fichteano del idealismo transcendental de Kant*. México, Fondo de Cultura Económica, 1975. p. 193.

|18| ORCHARD, Robert A. *On the laws of form*. In: Internacional Journal General Systems, 1975 v.2. p. 99-106.

|19| SANTO AGOSTINHO. *Confissões*. Porto, Liv. Apostolado da Imprensa, 1966. Livro XV. p. 312, 318.

|20| SARTRE, Jean Paul. *L'être et le néant*. Paris. Lib. Gallinard, 1943. p. 182, 188.

|21| SCHWARTZ, D.G. *Isomorphisms of Spencer-Brown's laws of form and Varela's Calculus for self-Reference*. In: Internacional Journal General Systems, 1981. v.6.

|22| SPENCER-BROWN, G. *Laws of form*. N. York, F. P. Dutton, 1979. p. 23, 25.

|23| VARELA. *Cálculo para auto-referência*.